Reparaturanweisung

Directions for Repair

für AM-Empfänger

for AM-Receiver

ORIENTA A 202
ORIENTA A 203
ORIENTA A 204

Kleingerät mit gedruckter Schaltung

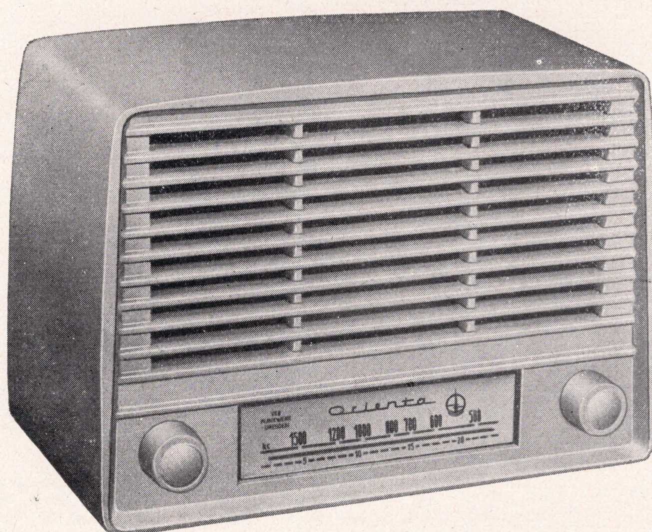
the small receiver with the printed circuit



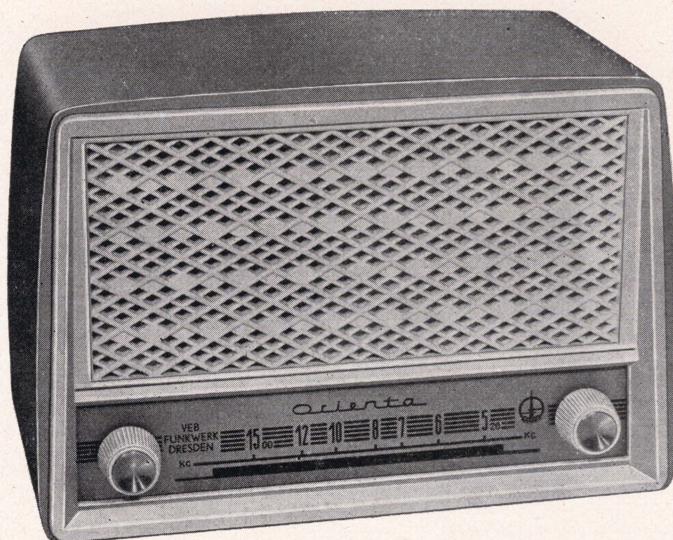
VEB FUNKWERK DRESDEN

DRESDEN N 15, INDUSTRIEGELÄNDE – FERNRUF: SAMMEL-NR. 52241
DRAHTANSCHRIFT: FUNKWERK DRESDEN – FERNSCHREIBER 019257

TS 1029 Ausg. 6. 60



Orienta A 202



Orienta A 203 – Orienta A 204

Technische Daten

Stromart	Gleich- und Wechselstrom
Spannung	
Orienta A 202; A 203	220 V
Orienta A 204	110 / 127 / 220 V
Leistungsaufnahme	etwa 30 W
Sicherung	T 0,4 A / 250 V DIN 41571
Skalenbeleuchtung	1 Stück 12 V / 0,1 A mattiert DIN 49846
Röhrenbestückung	UCH 81 Misch- und Oszillatorröhre UBF 80 ZF-Verstärker- und Demodulatorröhre UCL 81 NF-Verstärker- und Endröhre Selengleichrichter als Netzgleichrichter
Wellenbereich	
Orienta A 202; A 204	Mittelwelle 520 . . . 1600 kHz
Orienta A 203	Mittelwelle 520 . . . 1640 kHz
Schaltung	AM-Superhet
Anzahl der Kreise	6 Kreise
Zwischenfrequenz	
Orienta A 202; A 204	468 kHz
Orienta A 203	453 kHz
Abstimmung	kapazitiv
Empfangsgleichrichtung	Diodengleichrichtung
Schwundausgleich	auf zwei Stufen rückwärts wirkend
Empfindlichkeit	etwa 15 μV bei 220 V Netzspannung
Lautsprecher	1 Stück permanent-dynamisch 1 VA 100 mm Korbdurchmesser
Maximale Ausgangsleistung	1 Watt bei 10 % Klirrfaktor, bei 220 V Netzspannung
Lautstärkeregler	niederfrequent, stetig regelbar
Gewicht	etwa 1,85 kg
Abmessung	Breite: 237 mm Höhe: 170 mm Tiefe: 125 mm

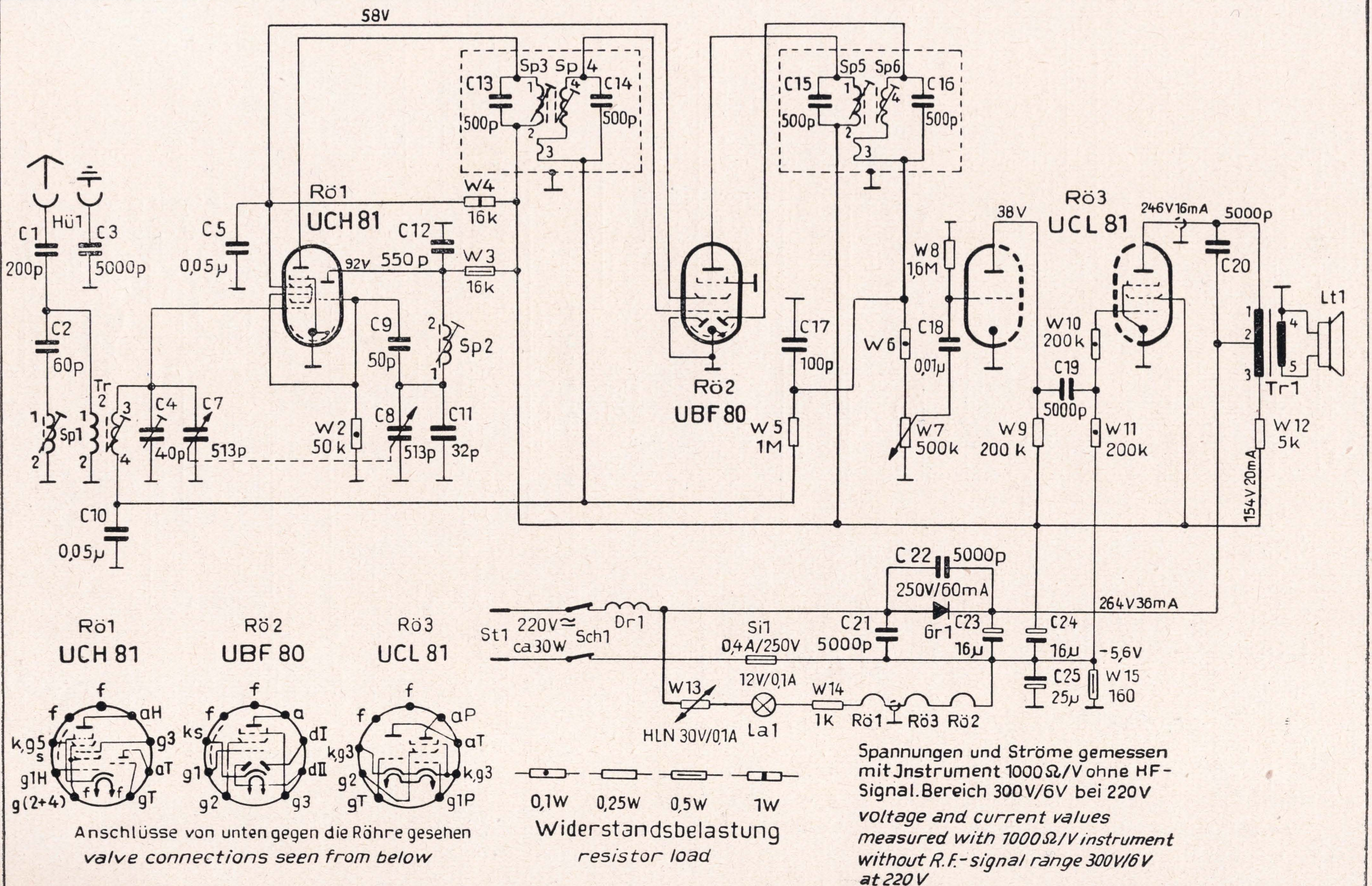
Auf Anschlußbuchsen für Tonabnehmer, Zweitlautsprecher usw., wurde auf Grund der Kleinheit des Gerätes verzichtet.

Technical Data

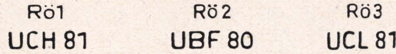
kind of current	a. c / d. c
mains voltage	
Orienta A 202, A 203	220 V
Orienta A 204	110 / 127 / 220 V
input	30 W, appr.
fuse	T 0.4 A / 250 V according to DIN-Standard 41571
scale light	1 lamp, 12 V / 0.1 A, frosted according to DIN-Standard 49846
valves	UCH 81 mixer and oscillator UBF 80 IF-amplifier and demodulator UCL 81 AF-amplifier and output
	selenium rectifier used as power rectifier
wave band	
Orienta A 202, A 204	medium wave 500 to 1600 kc/s
Orienta A 203	medium wave 500 to 1640 kc/s
circuit	AM – superheterodyne
number of circuits	6 circuits
intermediate frequency	
Orienta A 202, A 204	468 kc/s
Orienta A 203	453 kc/s
tuning	capacitive
reception rectification	diode – detection
anti-fading regulation	feeding-back on two steps
sensitivity	15 μV, appr. with mains voltage 220 V
loudspeaker	1 speaker permanent dynamic 1 VA basket diameter 100 mm
output, max.	1 W, with coefficient of harmonic distortion 10 %, with mains voltage 220 V
volume control	low frequency, continuously adjustable
weight	1.85 kg, appr.
dimensions	width 237 mm height 170 mm depth 125 mm

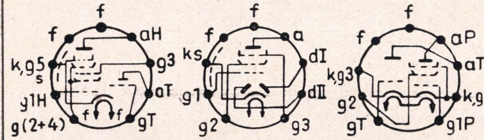
Due to the small size of the set connecting sockets for pick-up, second loudspeaker etc. have been omitted.

Orienta A 202

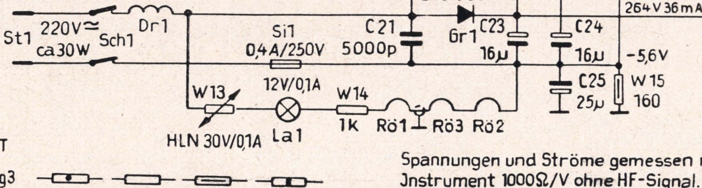


Orienta A 203





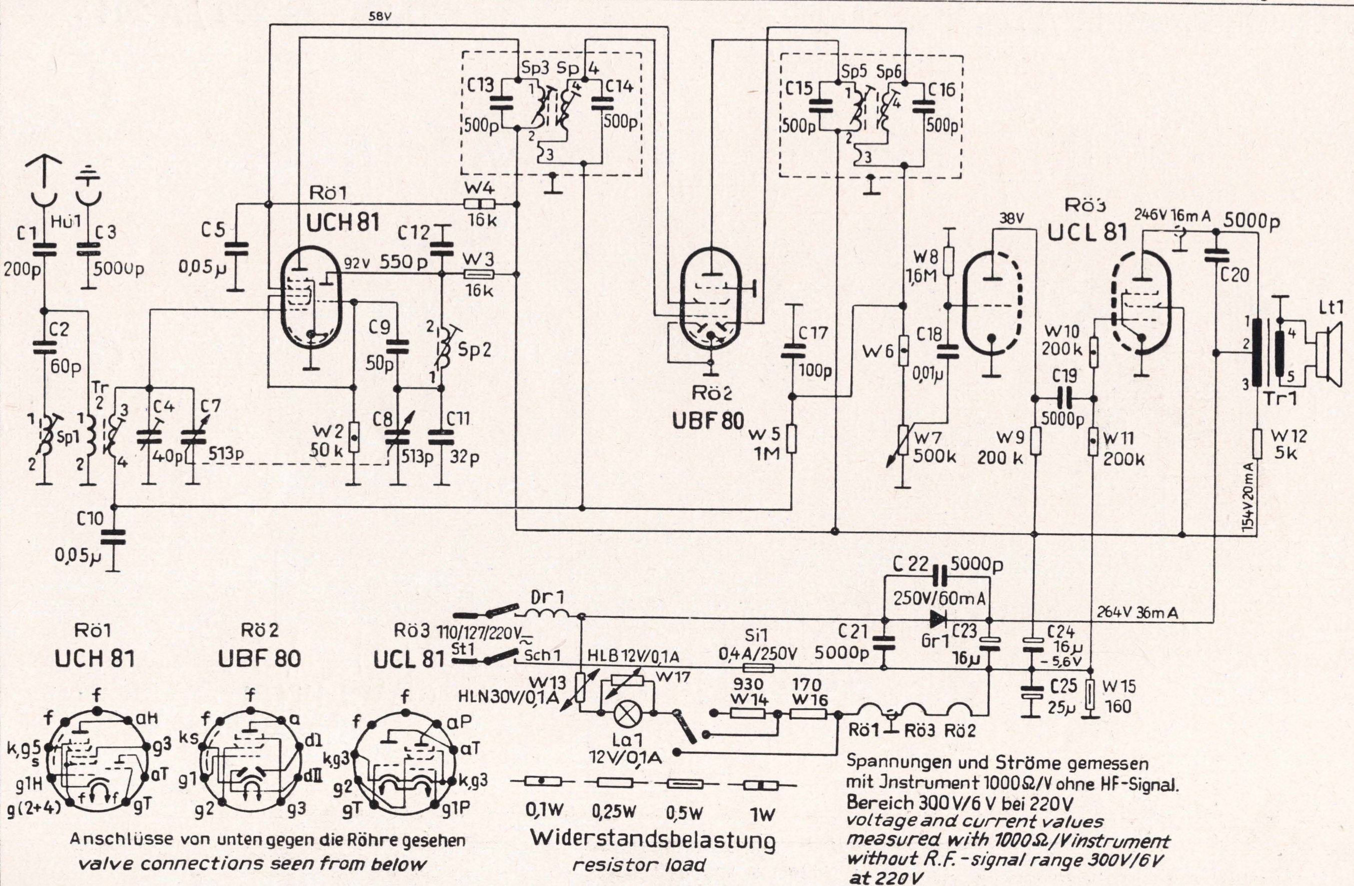
Anschlüsse von unten gegen die Röhre gesehen
valve connections seen from below

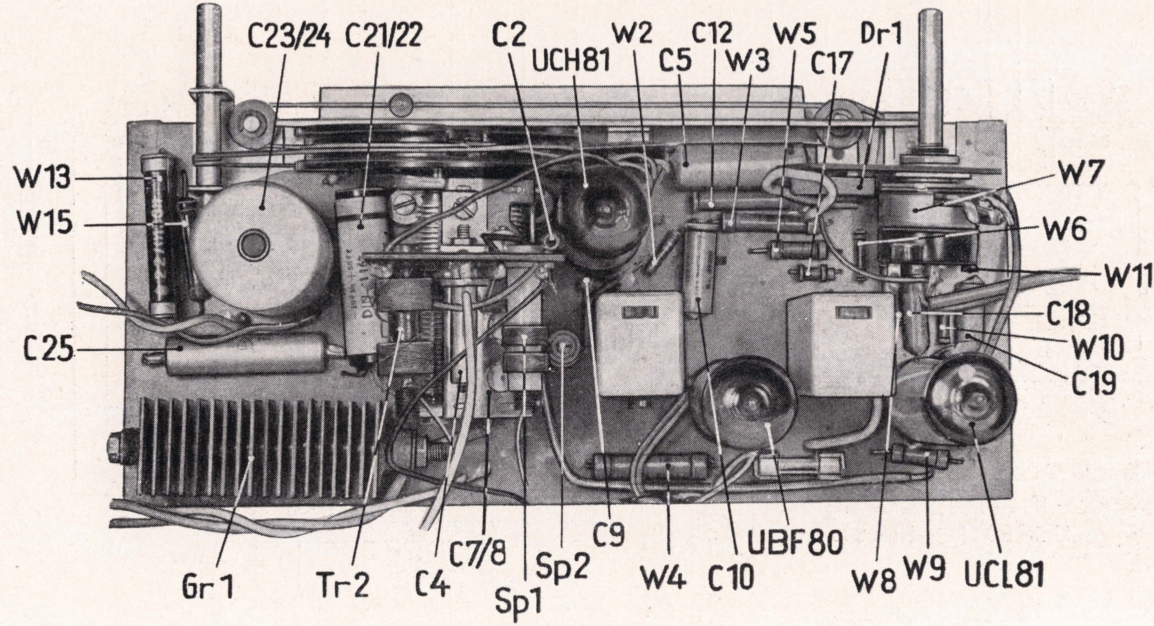


Widerstandsbelastung
resistor load

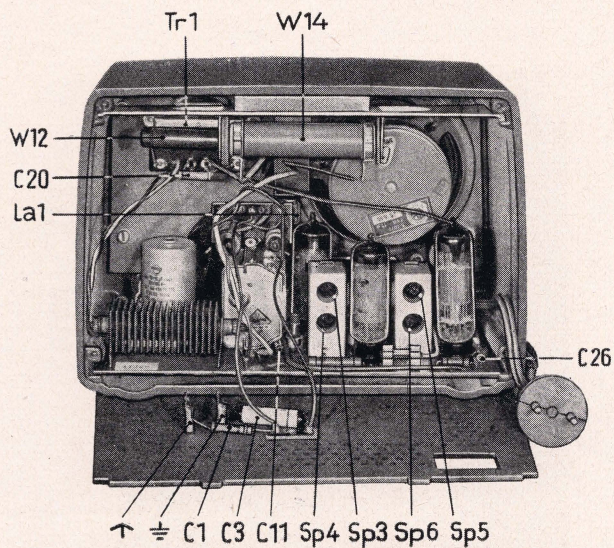
Spannungen und Ströme gemessen mit Jnstrument 1000Ω/V ohne HF-Signal.
Bereich 300V/6V bei 220V
voltage and current values measured with 1000Ω/V instrument without R.F.-signal range 300V/6V at 220V

Orienta A 204

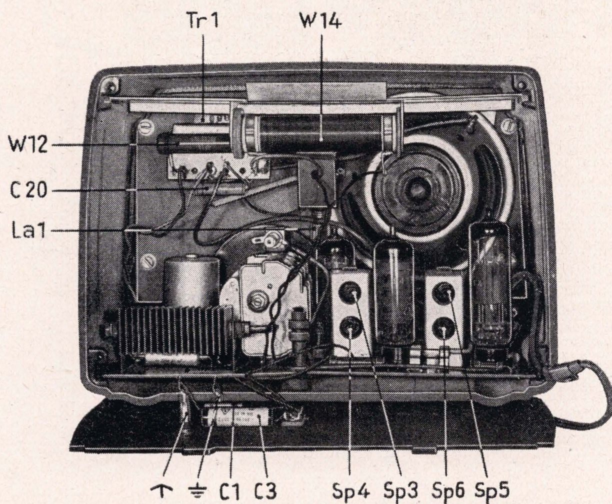


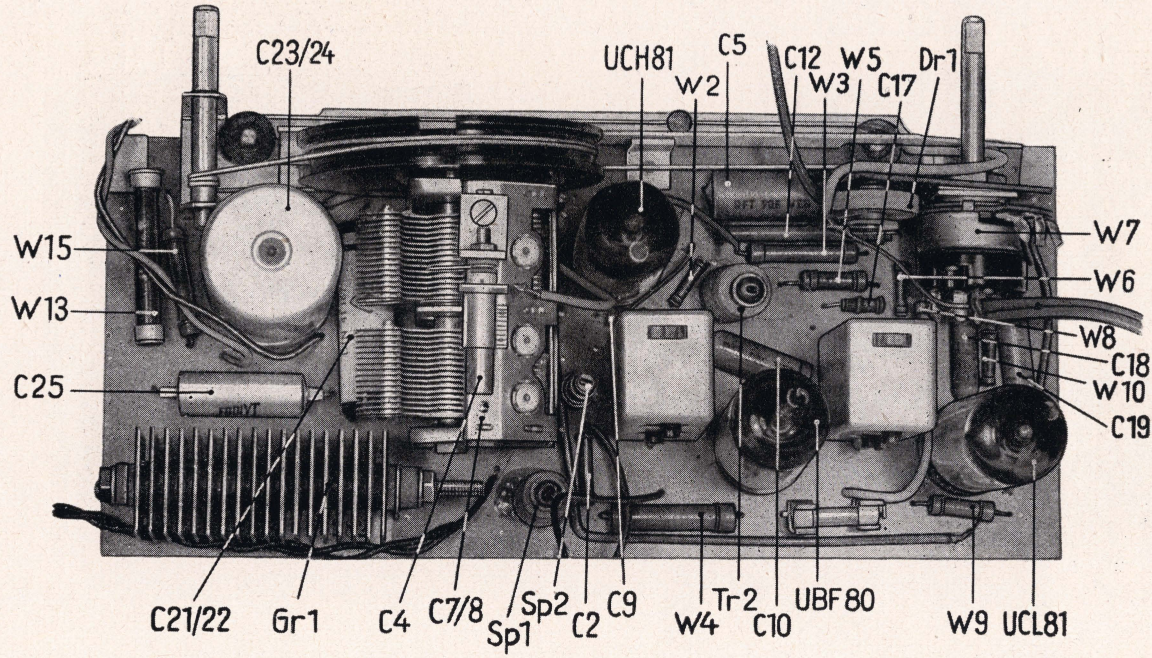

C23/24
C21/22
C2
UCH81
W2
C5
C12
W3
W5
C17
Dr1
W13
W15
C25
W7
W6
W11
C18
W10
C19
Gr 1
Tr 2
C4
C7/8
Sp1
Sp2
C9
W4
C10
UBF80
W8
W9
UCL81

Rückansicht / Rear View **Orienta A 202**

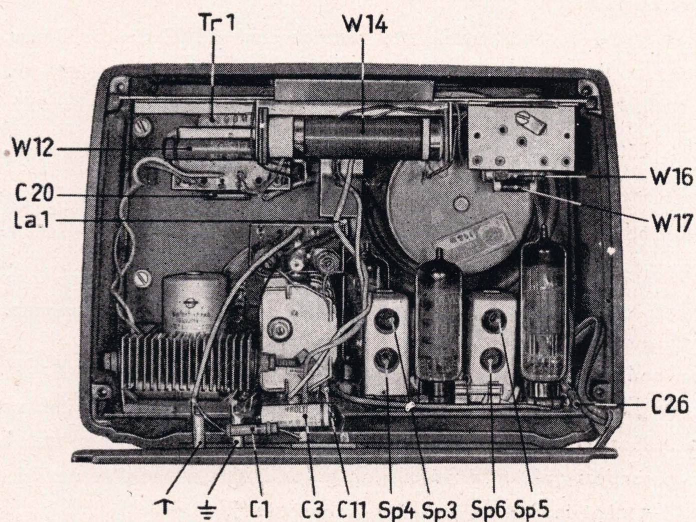


Rückansicht / Rear View **Orienta A 203**




C23/24
UCH81
C5
W2
C12
W5
W3
C17
Dr1
W15
W13
C25
W7
W6
W8
C18
W10
C19
C21/22
Gr1
C4
C7/8
Sp1
Sp2
C2
C9
W4
Tr2
C10
UBF80
W9
UCL81

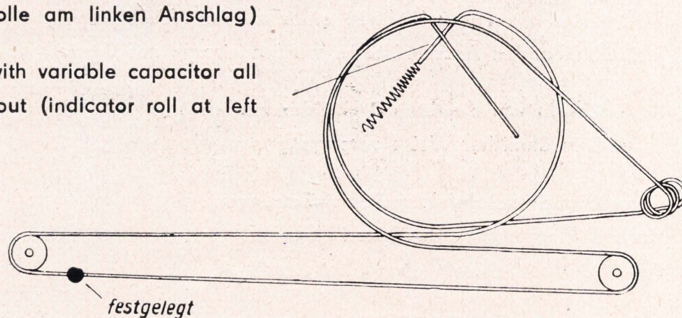
Rückansicht / Rear View **Orienta A 204**



Seilführungsplan / Rope Guiding Arrangement

Stellung bei ausgedrehtem Drehko (Anzeigerolle am linken Anschlag)

Position with variable capacitor all the way out (indicator roll at left stop)



Zur Beachtung bei der Reparatur gedruckter Schaltungen

1. **Lötwerkzeug**

   Die Kupferfolie der Isolierstoffplatte verträgt etwa 50° C für die Dauer von ca. 8 Sekunden. Bei höherer Temperatur liegt die zulässige Zeit niedriger. Ist die Wärmezufuhr zu groß, so besteht die Gefahr des Ablösens der Kupferfolie.

   Normale Lötkolben müssen deshalb an Unterspannung betrieben werden (z. B. 220 V - Lötkolben an 180 V).

   Es wird auch empfohlen, bei Normalspannung eine relativ lange Lötkolbenspitze zu verwenden.

   Prinzipiell soll so wenig wie möglich auf der Kupferfolie gelötet werden.

2. **Lötzinn und Flußmittel**

   Bei Lötungen auf der Leiterplatte soll ein Lot mit 60 % Zinnanteil verwendet werden. Säurehaltige Flußmittel sind für die Platten mit den geätzten Leitungszügen besonders gefährlich und dürfen grundsätzlich niemals verwendet werden. (Notfalls genügt in Spiritus gelöstes Kolophonium).

3. **Auswechseln von Widerständen und Kondensatoren**

   Defekte Widerstände und Kondensatoren, deren Anschlußdrähte direkt mit der Leiterplatte verlötet sind, werden nahe am Schaltelement abgeschnitten. Die aus der Leiterplatte herausragenden Drahtenden werden zu Ösen gebogen, in die das neue Schaltelement eingelötet wird.

4. **Auswechseln von Lade- und Siebelkos**

   Die Anschluß- und Befestigungsfahnen sind so ausgebildet, daß zwischen Elko und Leiterplatte ein Abstand von ca. 4,5 mm gehalten wird. Mit einer flachen Blechschere können die Fahnen eines defekten Elkos abgeschnitten werden. Die stehenbleibenden Anschlußstücke werden einzeln mit Vorsicht ausgelötet.

5. **Auswechseln von defekten Drehwiderständen**

   Es muß in ähnlicher Weise vorgegangen werden wie bei 4.

6. **Auswechseln von defekten Röhrenfassungen**

   Nach dem Aufbohren des Mittelrohres läßt sich der Preßstoffkörper abheben. Die Federn können einzeln ausgelötet werden.

Note When Repairing Printed Circuits

1. **Soldering Tool**

   The copper-foil of the plastic circuit board can endure about 50°C for a period of 8 seconds. In case of higher temperatures the admissible period is shorter. If the heat level is too high there is danger of the copper-foil becoming loose.

   For this reason normal soldering irons have to be operated with under-voltage, e. g. 220 V soldering iron operated with 180 V.

   It is also recommended to use a respectively long drawn-out copper-tip with normal-voltage.

   On principle, as little soldering as possible should be carried out directly on the copper-foil.

2. **Solder and Flux**

   When soldering on the plastic circuit board a solder with 60 % tin content should be used. Acidiferous flux are particularly dangerous to use on the board with edged conducting paths and should principally never be used.

   In case of necessary, rosin that has been dissolved in alcohol will suffice.

3. **Exchange of Resistors and Capacitors**

   Defective resistors and capacitors the terminal wires of which are directly soldered to the circuit board have to be cut off right next to the component (e. g. resistor). The wire ends protruding from the circuit board are bent to eye-shape and soldered on the new component.

4. **Exchange of Charging and Smoothing Capacitors**

   The terminals and fastening strips are designed in such a manner that a space of about 4.5 mm is maintained between electrolytic capacitor and circuit board. The strips of the defective electrolyte capacitor can be cut with a pair of flat tin-shears. The remaining terminal ends are cautiously unsoldered, one by one.

5. **Exchange of Defective Variable Resistors**

   A similar procedure is employed as under 4.

6. **Exchange of Defective Valve Sockets**

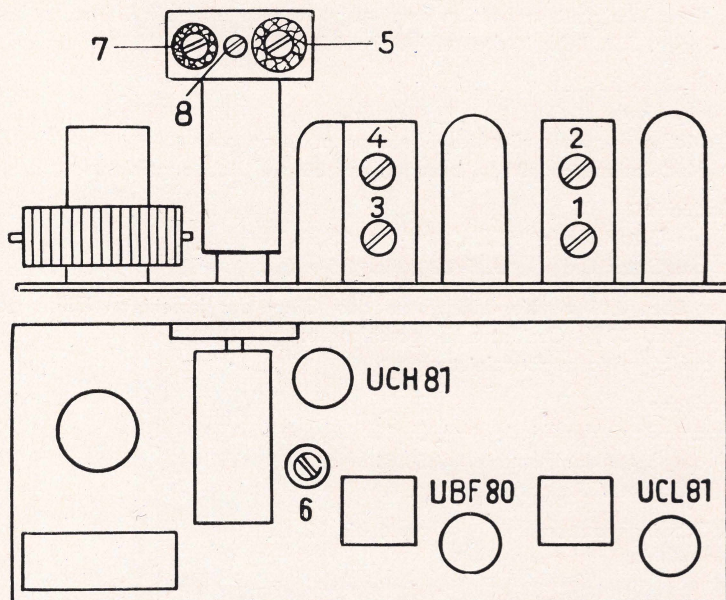
   After drilling the centre-tube the plastic socket-body can be lifted off. The contact-springs are unsoldered, one after another.

Abgleichanweisung

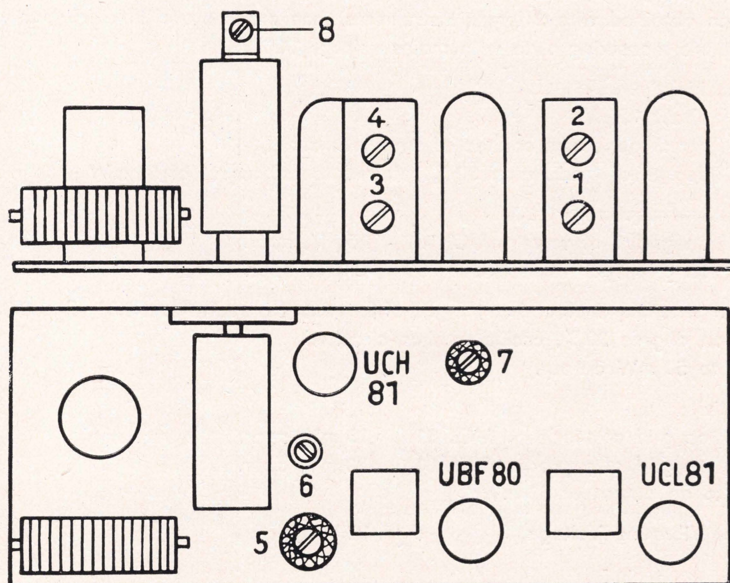
Auszuführende Arbeit	Position im Abgleichplan
1. **ZF-Abgleich**	
1.1 Mechanische Vorbereitungen:	
Drehkondensator ausdrehen, Signal auf Antenneneingang geben, Frequenz ORIENTA A 202 468 kHz ORIENTA A 203 453 kHz ORIENTA A 204 468 kHz	
1.12 Spulen Sp 6, 5, 4, 3 auf Maximum abgleichen	Punkt 1, 2, 3, 4
1.13 Spule Sp 1 auf Minimum abgleichen	Punkt 5
1.14 Kern der Spule Sp 1 mit Wachs festlegen	
2. **Bereichsabgleich**	
2.1 Mechanische Vorbereitungen:	
Drehkondensator eindrehen Endstellung der Rolle kontrollieren. Markierung auf Reflektor muß mit der Rollenmitte übereinstimmen. Ausgangsspannungsmesser anschließen. Signal auf Antenneneingang geben.	
2.11 Rollenmitte auf Abgleichpunkt am Skalenreflektor: ORIENTA A 202 555 kHz ORIENTA A 203 582 kHz ORIENTA A 204 555 kHz	
Spulen Sp 2 und Tr 2 auf Maximum abgleichen	Punkt 6, 7
2.12 1450 kHz auf Antenneneingang. Drehkondensator ausdrehen bis Maximum am Ausgangsspannungsmesser angezeigt wird. Trimmer C 4 auf Maximum abgleichen	Punkt 8
2.13 Kern der Spule Tr 1 mit Wachs festlegen	
Nach Einbau des Gerätes müssen die auf der Skala vorhandenen Frequenzen 600 . . . 1500 kHz nicht unbedingt übereinstimmen. Eine Abweichung innerhalb der Perlenbreite ist möglich.	

Abgleichplan / Tracking Diagram

Orienta A 202 / A 204



Orienta A 203



Hinweise für den Reparaturdienst

Zur Unterstützung bei der Fehlersuche an defekten Geräten geben wir einige Meßwerte an, die zwar mit anderen Meßgeräten und Instrumenten gemessen wurden, als sie in ihrer Werkstatt vorhanden sind, auf alle Fälle aber als Richtwerte benutzt werden können. Sämtliche Meßwerte bei Betriebsspannung 220 V.

Eingangsempfindlichkeit

ca. 15 μV
Meßsender über künstliche Antenne angeschlossen
Modulationsgrad 30 %, bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung

ZF-Empfindlichkeit

am Gitter 1 der	UCH 81	ca. 15 μV
am Gitter 1 der	UBF 80	ca. 1,5 mV

Meßsender über 0,01 μF bis 0,05 μF an das Gitter der jeweiligen Röhre gelegt, Modulationsgrad 30 %, Oszillator kurzgeschlossen.
Bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung.

NF-Empfindlichkeit

am Gitter der Triode	UCL 81	ca. 18 mV
am Gitter der Pentode	UCL 81	ca. 420 mV

bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung.

Oszillator-Schwingspannung ca. 6 bis 12 V

Notes on Repair Service

In order to assist fault location on defective sets some measuring data are given which will in any case be useful as approximation, even though the specified values have been obtained with different instruments than may be available in your workshop. All the measuring data with mains voltage 220 V.

Input Sensitivity

about 15 μV
signal generator connected over test aerial,
degree of modulation 30 % referred to an output of 50 mW

Intermediate Frequency

on grid 1 of valve	UCH 81	15 μV, appr.
on grid 1 of valve	UBF 80	1.5 μV, appr.

The signal generator is placed on the grid of the respective valve over 0.01 μF to 0.05 μF.
Modulation degree 30 %, oscillator short-circuited.
Referred to 50 mW output.

AF-Sensitivity

on grid of triode	UCL 81	18 mV, appr.
on grid of pentode	UCL 81	420 mV, appr.

referred to an output of 50 mW.

Oscillator Vibrating Voltage 6 to 12 V appr.

Direction for Tracking

Procedure	Location on Tracking Diagram
1. **IF-Tracking**	
1.1 Mechanical Preparation: rotate variable capacitor all-the-way out, connect output measuring instrument, signal to aerial input, frequency ORIENTA A 202 468 kc/s ORIENTA A 203 453 kc/s ORIENTA A 204 468 kc/s	
1.12 trim coil Sp 6, 5, 4, 3 to maximum	point 1, 2, 3, 4
1.13 trim coil Sp 1 to minimum	point 5
1.4 fix the core of coil Sp 1 with wax	
2. **Wave Band Tracking**	
2.1 Mechanical Preparation: rotate variable capacitor all – the – way in, check end position of roller, marking on reflector must coincide with centre of roller, connect output measuring instrument, signal to aerial input.	
2.11 centre of roller on tracking point at reflector of scale: ORIENTA A 202 555 kc/s ORIENTA A 203 582 kc/s ORIENTA A 204 555 kc/s trim coils Sp 2 and Tr 2 to maximum	point 6, 7
2.12 1450 kc/s at aerial input rotate variable capacitor outward until maximum indication is obtained trim capacitor C 4 to maximum	point 8
2.13 fix the core of coil Tr 1 with wax. After the chassis has been replaced the frequencies 600 to 1500 kc/s available on the scale need not coincide accurately. Deviation within the width of a bead is admissible.	

Ersatzteilliste / List of Spare Parts

Elektrische Teile / Electric Components

Benennung / designation	Bez. Nr. Normbezeichnung comp. no. Standard
Keramikkondensatoren / ceramic capacitors	
C 1 200 pF 10 % 500 V	DIN 41376
C 2 Rd 60 pF 10 % 500 V 3 × 16	DIN 41373
C 9 50 pF 10 % RKo 1941	
Keramische Werke Hermsdorf/Thür.	
C 11 Rd . . . pF 2 % 500 V Tempa S	DIN 41371
ORIENTA A 202 32 pF ORIENTA A 203 35 pF ORIENTA A 204 32 pF	
C 12 Rd 550 pF 2 % 500 V 4 × 40	DIN 41376
C 17 100 pF 10 % RKo 1946	
Keramische Werke Hermsdorf/Thür.	
Gewaplast-Kondensatoren (Kondensatorenwerk Görlitz) **Gewaplast-capacitors**	
C 5 0,05 μF 500 V	
C 10 0,05 μF 125 V "K"	
C 18 0,01 μF 125 V "K"	
C 19 5000 pF 500 V "K"	
C 20 . . . . pF 500 V "K"	
ORIENTA A 202 5000 pF ORIENTA A 203 10000 pF ORIENTA A 204 5000 pF	
C 26* 1000 pF 500 V "K"	
* nur für Orienta A 202 / A 204 * only for Orienta A 202 / A 204	
Kunstfolie-Liliput-Kondensatoren **plastic foil miniature capacitors**	
C 13, 14, 15, 16 500 pF 2,5 % 125 V	
Papier-Kondensatoren / Paper capacitors	DIN 41167
C 3 5000 pF "b" 250 V	
C 21, 22 2 × 5000 pF 500 V ~ (bauliche Einh.) (component unit)	

Benennung / Designation	Bez. Nr. Normbezeichnung comp. no. Standard
Drehkondensatoren / variable capacitors	
C 7, 8 2 × 513 pF (bauliche Einheit) (component unit)	1121.006 — 02005
Elektrolyt-Kondensatoren / electrolyte capacitors	
C 23, 24 2×16 μF 350/385 V (bauliche Einh.) (component unit)	1121.006 — 02021
C 25 25 μF 30/35 V	
Trimmer / Trimmer capacitor	
C 4 Rohrtrimmer (tube-type) 4 . . . 40 pF	1121.006 — 02013
Schichtwiderstände / metalized resistors	
0,1 W: W 2, W 6, W 10, W 11	
0,25 W: W 5, W 8, W 9	
0,5 W: W 3, W 15	
1 W: W 4	
Drahtwiderstände / wire-wound resistors	
W 12 5 kΩ 5% 6 W Klasse 2 geschützt / class 2 shielded	TGL 4628
W 14 .... kΩ 2% 15 W Klasse 0,5 ungeschützt / class 0.5 not-shielded	TGL 4630
ORIENTA A 202 1 kΩ ORIENTA A 203 1 kΩ ORIENTA A 204 930 Ω	
W 16* 170 Ω 5 % 2 W ungeschützt / not-shielded	DIN 41413
* nur für Orienta A 204 * only for Orienta A 204	
Schichtdrehwiderstand / variable metalized resistor	
W 7 500 kΩ log mit 2 pol. Schalter / with 2 pole switch	1121.006 — 02044
wahlweise Ausführung / optionally equipped with	0120.511
Heißleiter / thermistor	
W 13 Orienta A 202 HLN 30 V / 0,1 A 10 %	1121.006 — 02045
Orienta A 203 HLN 30 V / 0,1 A 10 %	1121.006 — 02045
Orienta A 204 HLN 22 V / 0,1 A 10 %	1121.006 — 02109

Benennung / designation	Bez. Nr. Normbezeichnung comp. no. Standard
W 17* HLB 12 V / 0,1 A	1121.006 — 02110
* nur für Orienta A 204	
* only for Orienta A 204	
ZF-Bandfilter I und II, enthaltend:	
IF-band pass filter I and II, containing:	
I: Sp 3, 4, C 13, 14 } Orienta A 203	1121.006 — 01005
II: Sp 5, 6, C 15, 16 } Orienta A 202 / A 204	1121.006 — 01069
Selengleichrichter / selenium rectifier	
Gr 1 E 250 / C – 60	1121.006 — 02037
Spulen und Übertrager / coils and transformers	
Sp 1 ZF-Saugkreis / IF absorption circuit	1132.004 — 01037
Sp 2 Oszillator / oscillator	1121.006 — 01011
Tr 1 Ausgangsübertrager, vollst. output transformer compl.	1121.006 — 01008
Tr 2 Vorkreis / input transformer	
Orienta A 203	1121.006 — 01010
Orienta A 202 / A 204	1121.006 — 01061
Dr 1 HF-Drossel / RF – choke coil	1121.006 — 01029
Lautsprecher / loudspeaker	
Lt 1 Perm.-dynamisch 1 VA, Impedanz 12 Ω, Durchm. 100 mm perm.-dynamic 1 VA, impedance 12 Ohm, diam. 100 mm	1121.006 — 02069

Mechanische Teile / Mechanical Components

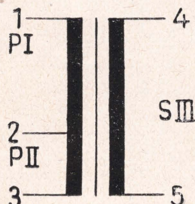
Benennung / designation		Bezeichnungs-Nr. component no.
Anzeigerolle / indicator roller		1121.006 — 02033
Drehknopf / rotating knob	Orienta A 202	1121.006 — 02006
	Orienta A 203 / A 204	1121,006 — 01068
Trägerplatte für Heizvorwiderstand base for series heater resistor		
	Orienta A 202 / A 203	1121.006 — 01028
	Orienta A 204	1121.006 — 01064
Winkel für Antriebsachse / angle for drive shaft		1121.006 — 01024
Lasche für Seilrolle / strap for rope wheel		1121.006 — 01023
Skala / scale	Orienta A 202	1121.006 — 02102
	Orienta A 203	1121.006 — 02103
	Orienta A 204	1121.006 — 02104
Seilrad / rope wheel		1121.006 — 02007
Skalenreflektor / scale reflector		1121.006 — 01018
Gehäuse / case	Orienta A 202	1121.006 — 02099
	Orienta A 203 / A 204	1121.006 — 02100
Rückwand dazu	Orienta A 202	1121.006 — 01055
accessory rear wall	Orienta A 203	1121,006 — 01056
	Orienta A 204	1121.006 — 01057
Spulenplatte, vollst. / coil carrier		
	Orienta A 202 / A 204	1121.006 — 01074

Wickeldaten für Spulen und Übertrager
Winding Data for Coils and Transformers

Spulenbezeichnung designation of coil	Windungszahl number of turns	Draht-∅ bzw. HF-Litze diam. of wire or r.f.-strand	Wicklungsart Kind of winding	Anschlußenden terminals	Bemerkungen remark
Sp 1	350	0,1 CuLS 0.1 l.s.c-copper wire	Kreuzwickel universal wound	1 . . . 2	2 × 175 Wdg. / turns 4 mm breit / wide 2 mm Abstand/spaced
Sp 2	76	0,15 CuLS 0.15 l.s.c. copper wire	Zylinderwicklung cylindrical winding	1 . . . 2	mehrlagig multilayer
Sp 3, 5 4, 6	* 1	HF-Litze r.f.-strand 10 × 0,05 lötbar/suitable for soldering	Zylnderwicklung cylindrical winding	1 . . . 2 3 . . . 4	mehrlagig multilayer
Tr 2	335	0,12 CuL 0.12 l.c.w.	Kreuzwickel universal wound	1 . . . 2	7 mm breit / wide
	* 2	HF-Litze r.f.-strand 20 × 0,05 CuLS	Kreuzwickel universal wound	3 . . . 4	7 mm breit / wide 7 mm Abstand/spaced
Dr 1	300	0,15 CuLss 0,15 l.s.c-copper wire	Kreuzwickel universal wound	1 . . . 2	4 mm breit / wide

* 1 Orienta A 202 / A 204 106
Orienta A 203 110

* 2 Orienta A 202 / A 204 107
Orienta A 203 92



Tr 1 1121.006 – 01008				
Wicklung winding	Anschlüsse terminals	Windungszahl numb. of turns	Draht-∅ diam. of wire	Gleichstromwiderstand d.c. resistance
P I	1 gelb yellow 2 rot / red	3240	0,08 CuL	930 . . . 960 Ohm
P II	2 rot / red 3 gelb yellow	246	0,08 CuL	76 . . . 81 Ohm
S III	4 grün/green 5 braun brown	112	0,5 CuL	0,945 . . . 0,960 Ohm

III/9/97 Ii 2930/60